Горизонты техники для детей

№ 5(36)
МАЙ
1965

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Польский ежемесячный научно-популярный журнал для детей.

- Журнал
  - Филателия в мире
  - В городских подземельях
  - Взрыв в кухне
  - Химия в нашем доме
  - Ждут ваших песем
  - По белу свету
  - Уголок юного конструктора
    - Морской змей
    - Радиокубики на полупроводниках
    - Магнитофон
  - Техническая загадка

Журнал
«ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ»
«Horyzonty Techniki dla Dzieci»
№ 5 (36) май 1965

Филателия в мире

Двадцать лет народной Польши! Двадцать лет нашего труда и достижений! Всё это мы можем проследить по почтовым маркам, изданным в Польской Народной Республике за двадцать лет её существования. Трудно вам, ребята, представить себе, как выглядела наша отчизна сразу же после войны.

На серии марок, выпущенных в 1945 году (одну из таких марок достоинством в 1 злотый и 50 грошей мы приводим ниже), показаны руины и восстановленные исторические памятники Варшавы.

Следующая серия марок, выпущенных в обращение после войны, была посвящена восстановительному периоду: шестилетнему плану, строительству промышленных предприятий и жилых кварталов, электрификации сел, машинизации сельского хозяйства.

Благодаря самоотверженному труду всего польского народа наша страна вскоре поднялась из руин, а восстановленные города и села стали еще краше. Одновременно с восстановлением разрушенных гитлеровцами промышленных предприятий строились новые. Так возник комбинат-гигант в Новой Гуте, автомобильный завод в Варшаве, завод грузовых автомобилей в Люблине и многие другие предприятия, которые трудно было бы перечислить. Эти события нашли, конечно, отражение серии марок, некоторые из которых мы здесь показываем.

Довольно большое количество марок посвящено новой отрасли промышленности, возникшей только после войны — судостроительной промышленности. Механизация, так прочно вошедшая в жизнь на селе, нашла свое отражение и на почтовых марках.

Как видите, ребята, почтовые марки — это замечательный документ, рассказывающий о жизни нашей страны за двадцать лет народной власти.

Стефан Зентовский

POLSKA
POCZTA POLSKA
POCZTA POLSKA 30
POCZTA POLSKA
1944 1954
POLSKA
POCZTA POLSKA
1944-1954
POLSKA

В городских подземельях

Когда вы слышите, что где-то вырос новый поселок или город, вам сразу представляются широкие улицы, высокие дома и оживленное уличное движение. Квартиры в этих домах, конечно, *благоустроены*, снабжены ваннами, удобными кухнями со всеми приспособлениями, которые облегчают вашим мамам работу. Улицы заасфальтированы и даже после самых сильных ливней на них не остается луж. Все удобства, без которых трудно бы было обойтись современному человеку, стали возможными благодаря строительству подземной канализационной сети — многоэтажным техническим сооружениям, уходящим глубоко в подземелья города.

Вам, наверное, не раз приходилось видеть, как рабочие в брезентовых комбинезонах и высоких резиновых сапогах, открыв влитые в асфальт люки, исчезали в черной челюсти колодца, над которым собиралась обычно группка любопытных.

«Как выглядит этот подземный жир, куда только что спустились рабочие? Вот бы побывать там!» — думают многие ребята.

Представьте себе, что ваша мечта сбылась. Одетые в защитную одежду, вы спускаетесь вниз по железным скобам, укрепленным в стенках узкого колодца. Повеяло холодом. Темно. Приходится зажечь электрическую лампочку, которую вам предусмотрительно дали наверху.

Итак, вы находитесь в рабочей камере колодца и сразу же замечаете вылеты двух каналов: узкого, диаметром в несколько

десятков сантиметров, и широкого. Из узкого канала в широкий стекают сточные воды.

Слегка согнувшись, вы отправляетесь в путь, следуя по течению подземных ручьев. Впереди с большим фонарем уверенно шагает мастер. В стенах канала то и дело вы замечаете вылеты небольших трубчатых каналиков, по которым стекают бытовые сточные воды из жилых домов. Если таких каналиков много, значит над вами находится жилой район.

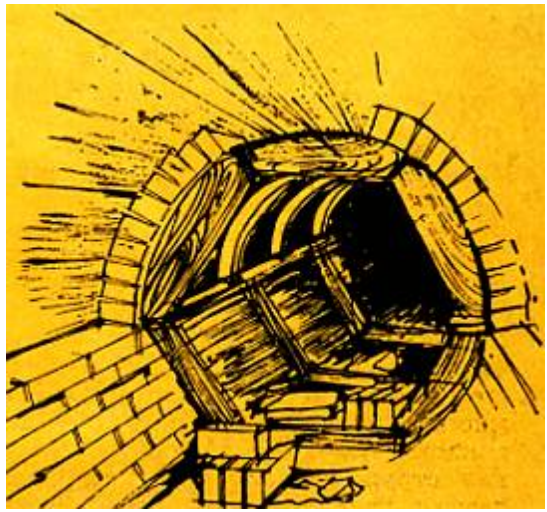
Пройдя несколько десятков метров и повернув налево, вы попадаете в поперечный, так называемый сборный канал, или коллектор. Он довольно широкий и теперь можно уже выпрямиться. В коллектор, как вы уже успели заметить, впадает множество таких же каналов, по которому вы сюда пришли. И, наконец, следуя за мастером, вы попадаете в главный коллектор — самый большой из всех подземных каналов, из которого сточные воды отводятся в реку.

Осматривая все каналы, вы, наверное, заметили, что они имеют различную форму поперечного сечения: круглую, эллиптическую, полукруглую и построены из различных материалов: кирпича, бетона или чугуна, покрытых чаще всего слоем, к которому не пристает грязь. И все же на дне каналов осаждается шлам.

Поскольку сточные воды текут только под влиянием силы тяжести (каналы прокладываются под наклоном), этот шлам может закупорить канал. Как очистить канал от шлама?

Течение сточных вод перекрывается специальной задвижкой. Уровень воды перед задвижкой поднимается и как только соберется достаточно много воды, рабочие, обслуживающие каналы, поднимут задвижку. Сильная струя сточных вод устремится тогда в каналы и смоет шлам. Такая чистка производится систематически и ее невыполнение грозит закупоркой каналов.

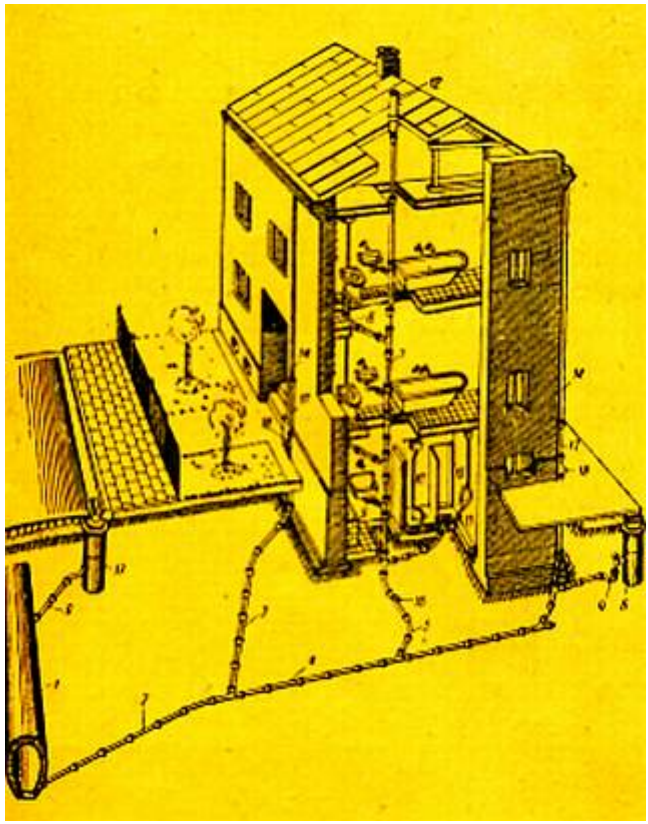
Канализационная сеть не боится ливней, так как рассчитана на прием большого количества воды.

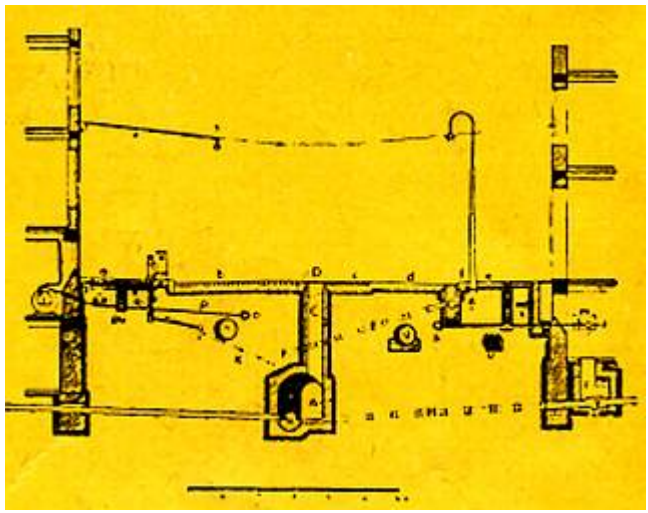


Если бы наша воображаемая экскурсия происходила летом в сухую погоду, вам, наверное, не трудно было бы заметить много сухих труб. Эти трубы ведут к ливнеприемникам, которые обычно размещают на мостовых, около тротуаров, и прикрывают железной решеткой.

Канализационная сеть — ответственный участок в хозяйстве каждого города. И не случайно за ее бесперебойной работой постоянно следят бригады рабочих, проверяющих функционирование каналов и устраняющих все замеченные повреждения. Вооруженные мощными электрическими лампами, которые питаются от переносных аккумуляторов и всевозможными инструментами, нужными для работы в подземельи, метр за метром идут они вдоль каналов, внимательно осматривая их стены и днища. От внимания рабочих не ускользнет даже маленькая трещина, дырочка или царапина. Труд этих людей нелегок и ответственен.

Экскурсия приближается к концу: вы находитесь уже в люке и через несколько минут, поднявшись по железным скобам вверх, очутитесь на широкой, залитой солнцем городской улице. Как легко и свободно здесь дышится!



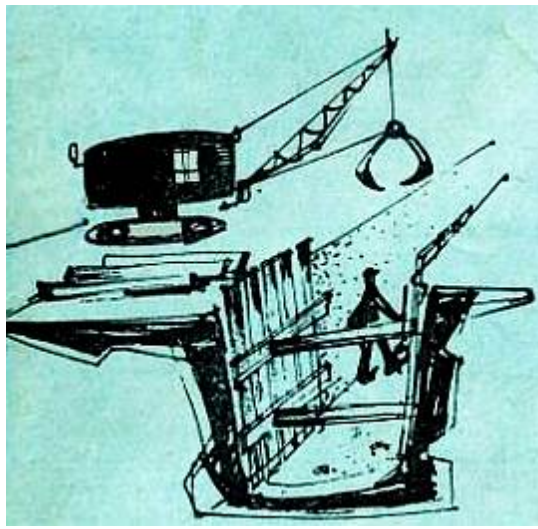


Но ваше знакомство с подземельями города на этом еще не закончилось! Давайте-ка усядемся поудобнее на скамейке в скверике и продолжим нашу беседу.

Я расскажу вам, ребята, о сокровищах городских подземелий. Да, да!

Сокровищах! Это не будет сказка, в которой богатство всегда отождествляется с золотом и драгоценными камнями. Сокровища городских подземелий содержатся в сточных водах, отводимых от промышленных предприятий и фабрик. Сокровища не видны невооруженным глазом; ведь это всевозможные химические соединения и элементы, названия которых для вас сейчас не так уж важны. Зато важно, что эти «сокровища» имеют огромное значение для промышленности и сельского хозяйства.

Улавливание и очистка «сокровищ» происходят на специальных очистительных станциях, оснащенных по последнему слову техники.



Из очищенных сточных вод, кроме ценных химических соединений, получают также большое количество осадка, который используется для различных целей. Высушенный, тщательно перемеленный, просеянный и спрессованный под высоким давлением и при высокой температуре, он превращается в… искусственный материал, из которого можно сделать пуговицы, мыльницы, пряжки, детали радио- и электроаппаратуры, корпуса для телефонных аппаратов и еще много-много нужных и полезных вещей.

В канализационном осадке наряду с «частями» будущих телефонных аппаратов и галантерейных изделий, имеется еще одно очень ценное вещество с лечебными и питательными свойствами. Это — витамин B_{12}, способ получения которого из сточных вод был недавно разработан научными работниками в Познани.

Итак, вы узнали, ребята, как выглядят подземные каналы, как тяжела и ответственна работа в них, и что за сокровища таятся в городской канализационной сети.

Витольд Шольгиня

Взрыв в кухне

— …а газы, образующиеся при брожении, так же как и…, — следующие слова пана Станислава заглушил раздавшийся в кухне взрыв.

Пан Станислав, а за ним близнецы, Антек и Гося бросились туда. Кухня представляла собой печальное зрелище: потолок и стены были покрыты красными пятнами, а возле большой, стоящей в соломеной корзине, бутыли плавали в луже раздавленные ягоды и осколки стекла.

Не успел пан Станислав произнести слово, как к нему бросился Антек и со слезами на глазах закричал:

— Дядя Станислав, это он, нет, это я, только я виноват! Это я закрыл пробкой трубку, через которую выходили пузырьки! Я хотел их увидеть!

— Ты? — удивился пан Станислав, зная спокойный характер Антека, и посмотрел выразительно на близнецов.

— Папа, я тебе все объясню, — немедленно сказал Томек. — Антек вчера надоедал нам, что это за пузырьки, да что это за пузырьки? Много-ли их выходит через трубку? А мне еще нужно

было выучить историю. Вот я и сказал ему, чтобы закрыл трубку пробкой, тогда увидит. Я и не думал, что он так сделает, ведь каждый знает, если вино бродит — его нельзя трогать.

Пан Станислав только покачал головой. Не трудно догадаться, что было дальше. В бутыли с сильно бродившим вином образовалось большое количество газов, под давлением которых вылетели в воздух не только пробка, но и трубка. При этом потолок и стены были забрызганы фонтаном красносмородинного вина.

— Вам повезло, на следующей неделе родители Антека и Госи будут белить кухню. Сейчас я предлагаю немедленно приняться за порядки, так как не позже чем через полчаса вернется пани Зося. Вам же, ребята, — обратился пан Станислав к сыновьям, — я очень серьезно советую в будущем прежде чем сказать, обязательно подумать, чтобы необдуманно сказанное слово не вызвало когда-нибудь более опасных последствий, чем в этот раз.

* * *

— Дядя Станислав, а я все-таки не знаю, откуда берутся пузырьки в бутылке? — несмело напомнил Антек, когда все мыли руки после приведения кухни в порядок.

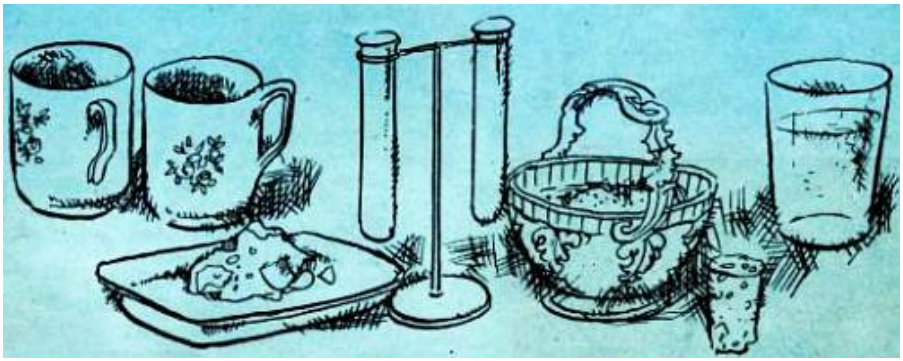
— Постараюсь объяснить тебе это без взрывов, — рассмеялся пан Станислав. — Гося, я видел в кухне дрожжи, принеси-ка нам кусочек. А ты, Томек, сбегай в мой кабинет и принеси пробирку и штатив.

Антек с Тадеком приготовили пробку, сахарницу, стакан теплой воды и две кружки.

Когда все было установлено на столе в столовой, пан Станислав насыпал в пробирку немножко сахару, залил его теплой водой и всыпал щепотку дрожжей.

— Дядя Станислав, а вино ведь делается из фруктов, а не из сахара, — несмело сказала Гося.

— Ты права, но не совсем. Фрукты содержат в большем или меньшем количестве сахар. Поэтому вино можно делать не только из винограда, яблок или красной смородины, но даже из кислого на вкус крыжовника. Итак, как я уже сказал, во время брожения дрожжи превращают сахар в спирт и углекислый газ. Можете в этом убедиться, приложив ухо к пробирке. Ну, что вы слышите?



Сначала никто ничего не слышал, так как не могли решить, кто будет первым.

— Потерпите еще немножко, — таинственно сказал химик, прикрепляя пробирку к штативу.

— Может ли кто-нибудь из вас объяснить, что такое дрожжи?

— Нет, лучше ты расскажи, — попросили ребята.

— Дрожжи — это маленькие одноклеточные живые организмы, способные очень быстро размножаться. Излюбленной их пищей является сахар. При усвоении сахара происходит химическая реакция, в результате которой сахар разлагается на спирт и углекислый газ. Брожение вина — не что иное, как разложение сахара дрожжами.

— Шумит! — закричал Антек, приложивший ухо к пробирке. За ним все остальные подтвердили, что в пробирке слышен какой-то шум.

Пан Станислав объяснил:

— В тепле процесс брожения происходит быстрее. Шум свидетельствует о том, что дрожжи начали свою работу и в пробирке выделяются маленькие пузырьки углекислого газа. А теперь внесите в пробирку зажженную спичку.

— Потухла, — единогласно подтвердила четверка ребят.

— Это самое лучшее доказательство того, что в пробирку находится углекислый газ, который, как вы помните из наших бесед…

— …не поддерживает горения, — «подсказал» отцу Томек.

Антек, который в это время над чем-то усиленно размышлял, спросил:

— Значит в кислом молоке и в уксусе, который тоже кислый, есть спирт? Ведь говорят, что кефир и простоквашу получают при брожении молока?

— Это совершенно неправильно, Антек, — сказал пан Станислав. — Под словом брожение подразумевают химические реакции, происходящие под влиянием мельчайших живых организмов. Брожение может быть спиртовым, при этом дрожжи разлагают сахар на спирт и углекислый газ. Брожение может быть уксусным, при этом другие мельчайшие живые организмы превращают спирт в уксусную кислоту. Третьи мельчайшие одноклеточные организмы превращают молоко в кефир или простоквашу. Происходящая при этом реакция называется молочным брожением. С помощью определенных видов таких организмов можно получить из муки, например, ацетон.

Однако мы совсем забыли о дрожжах! Сейчас я научу вас приготавливать очень вкусный напиток. Разотрите в кружке две чайные ложки сахару и одну чайную ложку дрожжей.

Ребята немедленно принялись за работу, но уже через несколько минут Тадек сказал со вздохом:

— Не могу: дрожжи слишком сухие и не хотят растираться.

— Осталось совсем немного работы, — подбодрил пан Станислав.

— Наконец-то, — обрадовался тек, которому первому удалось растереть дрожжи так, как требовалось. — Теперь дрожжи с сахаром похожи на сметану.

— Достаточно растирать, — решил пан Станислав. — Налейте в кружки дополна теплой воды и отставьте на полчаса.

— Целых полчаса свободного времени! Можно будет узнать еще что-нибудь интересное. — Тадек немедленно задал следующий вопрос:

— Папа, а зачем дрожжи кладут в тесто?

— Ха-ха, — фальшиво засмеялся Томек, — не знает такой простой вещи!

Пан Станислав, который не любил «всезнаек», сказал:

— Если ты так уверен в своих знаниях, то объясни нам, пожалуйста.

Вы, конечно, догадываетесь, что объяснения Томека не были удовлетворительными. Краснея, он признался, что поступил неправильно.

Пан Станислав сам ответил на вопрос Тадека:

— Когда в теплое тесто кладут дрожжи, начинается процесс брожения, так как всегда в тесте находится немного сахару. Образуются во время брожения спирт и углекислый газ.

— Ой, значит в тесте находится спирт? — испугался Антек.

— В готовом, испеченном тесте нет и капли спирта. При высокой температуре спирт легко испаряется. А в сыром мокром тесте дрожжи, перерабатывая сахар, образуют не только спирт, но и…

— …углекислый газ, — сказал Антек, гордясь своими знаниями.

— Правильно. Пузырьки этого газа поднимают тесто. А что происходит при печении, в температуре более 100°? Незначительное количество спирта превращается в пар, а пузырьки улетучивающегося спиртного пара тоже поднимают тесто. Как говорят мамы «тесто растет».

Давайте-ка попробуем ваш лимонад.

Тадек осторожно глотнул:

— Вкусный!

— Мало сахару, — сказал Томек, известный сладкоежка, для которого порция сахару на стакан чаю составляла три-четыре ложки.

— Мне кажется, что сахару достаточно, но если хочешь, можешь добавить еще ложку. Только я попрошу тебя в таком случае переселиться в кухню, на кухонный стол, — загадочно сказал пан Станислав.

В кухне Томек досыпал еще ложку сахара и начал энергично мешать. Вдруг дрожжевой лимонад зашипел, запенился и вылился из кружки, как молоко на сильном огне.

— Вот так наказывается жадность, — рассмеялся пан Станислав. Томек хотел было обидеться, да не выдержал и сам присоединился к весело смеющимся Тадеку, Антеку и Госе.

— Ой, ребята! Сейчас мама вернется, а мы опять в кухне нагрязнили! — закричала Гося.

Антек, а за ним и близнецы принялись ей помогать.

Пан Станислав, стоя в дверях кухни, с улыбкой наблюдал за суетящимися ребятами.

Александра Сенковская

Химия в нашем доме

КАК ПОЛУЧИТЬ АММИАК

Знаю, ребята, что вам не терпится поскорее приступить к опытам! Но сначала ответьте-ка мне на несколько вопросов. Во-первых: что такое аммиак? Газ или жидкость, одно химическое вещество или смесь нескольких? А каковы свойства аммиака?

Уф, я даже сам устал, столько вопросов вам задал! А ответов что-то не слышно… Говорите, лучше бы дядя Пробирка сам рассказал. Ну что ж, если вы так считаете, тогда послушайте.

Вот перед вами химическая формула NH_4OH. Ребята, не знакомые с химическими символами, прочтут ее как аммиак. Правильно ли это? Нет! Химик вам скажет, что формула аммиака NH_3. Это бесцветный газ с характерным резким запахом. Газообразный аммиак легко растворяется в воде. Образующееся при этом соединение с химической формулой NH_4OH имеет щелочную реакцию и красит лакмусовую бумажку в синий цвет.

В разговоре вы можете встретиться с тем, что раствор аммиака в воде назовут просто аммиаком; помните, что это название неправильное.

В вашей домашней лаборатории я предлагаю сначала

получить газообразный аммиак NH_3, а затем, растворив его в воде, получить NH_4OH (гидрат окиси аммония).

Для получения аммиака воспользуйтесь любой аммониевой солью, то есть химическим соединением, являющимся производным гидрата окиси аммония.

Постарайтесь приобрести одну из следующих солей:

1) хлорид аммония (NH_4Cl) — нашатырь; применяется в гальванотехнике, при лужении и паянии;

2) аммиачную селитру (NH_4NO_3) — аммиачное удобрение.

Интересующая нас реакция будет происходить между одним из тех химических реактивов, которые я назвал выше, и обыкновенной строительной гашеной известью [$Ca(OH)_2$].

Запомните, ребята, следующее: если какую либо аммиачную соль нагревать в присутствии сильной щелочи, например, $Ca(OH)_2$, то начнет выделяться газообразный аммиак.

Пока что все ясно, не так ли?

Приступая к серии новых опытов, вы, конечно, первый, пробный, проведете в пробирке с малым количеством участвующих в реакции веществ. Наполните 1/4 часть пробирки, всыпьте туда же щепотку аммиачной селитры или хлорида аммония, тщательно перемешайте и начните подогревать над пламенем спиртовой или газовой горелки (см. рис. 1).

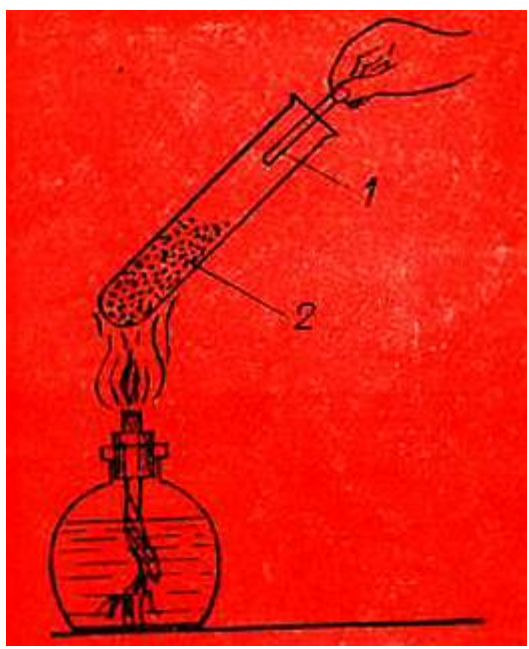


Рис. 1. ***1****. Лакмусовая бумажка.* ***2.*** *Участвующие в реакции вещества.*

Поднесите к пробирке полоску мокрой лакмусовой бумаги. Видите, цвет бумажки изменился, из красного превратился в синий. Почему? Потому что из пробирки выделялся газообразный аммиак, который, вступая в химическую реакцию с водой лакмусовой бумажки, заставил бумажку изменить свой цвет.

Опыт прошел удачно, теперь можем приступить к получению газообразного аммиака в большем количестве.

Установите в штативе стеклянную» колбу с пробкой. В пробке должна проходить стеклянная трубка, изогнутая под прямым углом. Конец трубки соедините кусочком резиновой трубки с другой, более короткой, соединенной, в свою очередь, с предохранительной стеклянной посудой (см. рис. 2).

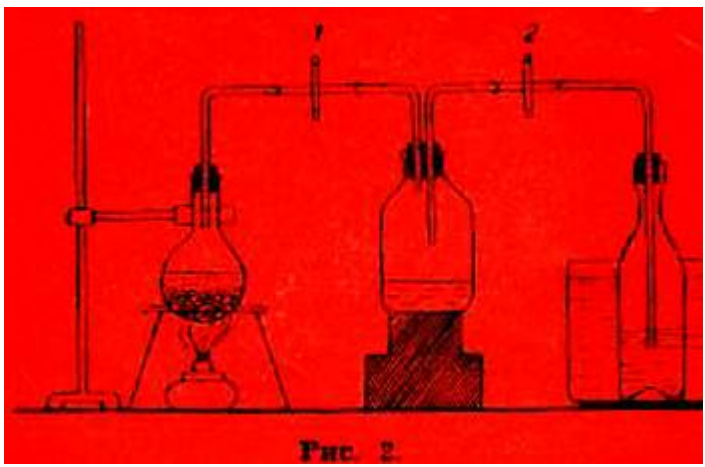


Рис. 2.

В качестве предохранительной посуды можно использовать колбу или бутылочку с небольшим количеством воды на дне и закрытую пробкой с двумя отверстиями. Через отверстия проходят две стеклянные трубки из которых даже более длинная не должна касаться воды. Конец второй, более длинной трубки, соедините резиновой трубкой с поглотителем, то есть бутылочкой или колбой, охлаждаемой извне водой. В поглотителе вы будете наблюдать растворение аммиака в воде.

Газообразный аммиак растворяется в воде в значительном количестве. Для примера скажу вам, что при хорошем охлаждении в 1 мл воды может раствориться приблизительно 800 $см^3$ аммиака.

Все готово к опыту? Начинаем! Влейте в колбу приблизительно 150 г взвеси гашеной извести в воде и приблизительно 70 г одного из вышеуказанных веществ. Горлышко колбы закройте тщательно пробкой, через которую

проходит стеклянная трубка.

Следите за моментом, когда в колбе начнется кипение. Через 15–20 минут после начала кипения прекратите нагревание и немедленно выньте конец стеклянной трубки, который находится в поглотителе. Это необходимо сделать для того, чтобы при остывании колбы аммиак не был втянут вовнутрь колбы.

Внимание! *При неравномерном нагревании может случиться, что раствор начнет возвращаться в колбу. Как только вы заметите это явление, немедленно закройте зажим № 2 (см. рис. 2), а затем спокойно продолжайте нагревать колбу. Через 1–2 минуты откройте зажим.*

А теперь предлагаю вам провести простой, но очень интересный опыт, показывающий, как велика растворимость аммиака в воде.

Наполните газообразным аммиаком маленькую бутылочку и закройте ее пробкой с тонкой стеклянной трубкой. Когда бутылка наполнится аммиаком, закройте внешний конец трубки и опустите его в сосуд с водой (см. рис. 3). Трубку под водой откройте: вода ворвется в бутылку, как если бы там был вакуум. Это явление объясняется большой растворимостью аммиака в воде.

Рис. 3.

Мне кажется, ребята, что вы достаточно хорошо познакомились со свойствами газообразного аммиака. В следующем номере нашего журнала мы опять встретимся с ним и продолжим серию наших опытов.

Итак до новой встречи в июньском номере.

Дядя Пробирка

Подумай и ответь:

1. Из чего образуется в чайниках котельный камень?
2. Почему, если капнуть в пустой старый чайник несколько капель уксуса, возникнет с шипением пена?
3. Зачем в свежеоштукатуренных помещениях устанавливают часто ковши с горящим коксом?

Ответ ищи в номере.

Ждут ваших песем

Дорогие ребята!

Предлагаем вам адреса польских школьников, которые хотели бы переписываться со своими ровесниками из Советского Союза.

Ваши будущие друзья интересуются самоделками, собирают радиоприемники, строят модели самолетов и кораблей. Они коллекционируют марки, этикетки спичечных коробок, открытки и значки.

Адреса мы печатаем по-польски, а имя и фамилию повторяем по-русски.

Письма пишите аккуратно, разборчиво, стараясь, чтобы ваш новый товарищ понял каждое слово. Свой обратный адрес напишите печатными буквами, ведь даже мы в редакции не всегда можем разобрать на конверте адрес, а часто и вашу фамилию.

В «Горизонтах техники для детей», издающихся на польском языке, мы печатаем одновременно адреса наших читателей из Советского Союза. Если кто либо из вас, ребята, получит несколько писем, не старайтесь сами отвечать на все, передайте часть их в свою школьную пионерскую или комсомольскую организацию.

Желаем вам большой и интересной переписки!

Ришард Янке
Ryszard JANKE,
Poznań 10 ul. Glowna 7/4

Мечислав Гадачек, *15 лет*
Mieczyslaw GADACZEK,
Rogoźnik k. Bqdzina ul. Krupna 13

***Влодзимеж Ковалевски**, 15 лет*
Wlodzimierz KOWALEWSKI,
Oborniki Wklp. ul. Jagiellonska 2

***Мария Дановска**, 15 лет*
Maria DANOWSKA,
Olmonty 17 p. Bialystok — 6

***Мариан Модзелевски**, 14 лет*
Marian MODZELEWSKI,
Klewki p. Klebark Wielki pow., Olszityn

***Юзеф Колодзински**, 14 лет*
Józef KOLODZINSKI,
Wroclaw 25 ul. Jana Szczyrki 7/2

***Генрик Браун**, 13 лет*
Henryk BRAUN,
Ruda Slqska 3 (Godula) ul. Solskiego 2-a m. 14

***Анна Коваль**, 14 лет*
Anna KOWAL,
Tomaszów Lubelski ul. Króla Zygmunta 40

***Вальдемар Манецки**, 14 лет*
Waldemar MANIECKI,
Mirków ul. Wolnosci 73/1 7

***Гражина Дакович**, 15 лет*
Grażyna DAKOWICZ,
wieś Olmonty 33 p. Bialystok 6

***Кшиштоф Дудек**, 14 лет*
Krzysztof DUDEK,
Szczecin 4 Al. Piastow 8 m. 1

***Лех Огродничак**, 14 лет*
Lech OGRODNICZAK,
Szczecin 3 ul. Bol. Smialego 14/19

Станислав и Войцех Смогожевские
Stanislaw i Wojciech SMOGORZEWSKI,
Wroclaw 2 ul. Mianowskiego 5 m. 1

Владислав Зелински
Wladyslaw ZIELINSKI,
Slupiec p. Nowa Ruda woj. Wroclaw

***Станислав Гвязда**, 14 лет*

Stanislaw GWIAZDA,
Szczekociny ul. Zeromskiego 11 sgjow. Wloszczowa, woj. Kielce

Эльжбета Весола, *14 лет*

Elźbiea WESOLA,
Warszawa-Muranów ul. Nowotki 25 m. 361

Ядвига Милек, *15 лет*

Jadwiga MILEK, Rydultowy
ul. Racibotska 11 — d/30 pow. Rybnik, woj. Katowice

Збигнев Оркиш, *14 лет*

Zbigniew ORKISZ,
Strzemieszyce ul. Kolejowa 35-a. pow/ Bedzin

Францишек Мазуркевич

Franciszek MAZURKIEWICZ,
Wroclaw 2 ul. Worcella 9 (Internat)

Владислав Мертушка *14 лет*

Wladyslaw MERTUSZKA,
Wroclaw 2 ul. Worcella 9 (Internat)

Стефан Сайкевич, *11 лет*

Stefan SAJKIEWICZ,
Wroclaw-2 ul. Glogowczyka 36/1

Анджей Чарнецки, *15 лет*

Andrzej CZARNECKI,
Klimontów Sosnowiecki Osiedle Robotnicze 136 pow. Bedzin, woj. Katowice

Мирослав Янчак, *14 лет*

Miroslaw JANCZAK,
Lódź ul. Obrońców Stalingradu 3/21

Тадеуш Гжеляк, *15 лет*

Tadeusz GRZELAK,
Gdynia ul. Kosynierow 93/62

Кароль Патерман, *16 лет*

Karol PATERMAN,
Tczew ul. Swierczewskiego 22 m. 5 woj. Gdańsk

Гжегож Кравчик

Grzegorz KRAWCZYK
Kalisz ul. Piekarska 5 m. 8

Ежи *и* ***Уршуля Ахтелик***

Jerzy i Urszula ACHTELIK,
Rydultowy ul. Piaskowa 12-a pow. Rybnik woj. Katowice

***Казимеж Когут**, 13 лет*

Kazimierz KOGUT,
Miechowice Wdelkie, 82 p. Wietrzychowice pow. Dabrowa Tarnowska woj. Krakow

Стефан Челюховски

Stefan CIELUCHOWSKI
Laziska Górne ul. Wyzwolenia 18 pow. Tychy

***Лешек Патшек**, 12 лет*

Leszek PATRZEK,
Gdańsk-Wrzeszcz ul. Komrada Leczkowa 24/10

***Казимеж Москаль**, 15 лет*

Kazimierz MOSKAL,
Myślenice ul. Jagieillońska 2

***Целина Стоецка**, 15 лет*

Celina STOJECKA,
Suchedniów ul. Kielecka 26 pow. Kielce

***Анджей Крушона**, 15 лет*

Andrzej KRUSZONA,
Poznań Plac Bernardyński 1-a m. 10

***Ежи Главичка**, 13 лет*

Jerzy HLAWICZKA,
Goleszów 453 pow. Cieszyn woj. Kielce

***Ежи Карась**, 15 лет*

Jerzy KARAŚ,
Crzanów ul. 15 Grudnia 20/3

***Веслав Чиховски**, 15 лет*

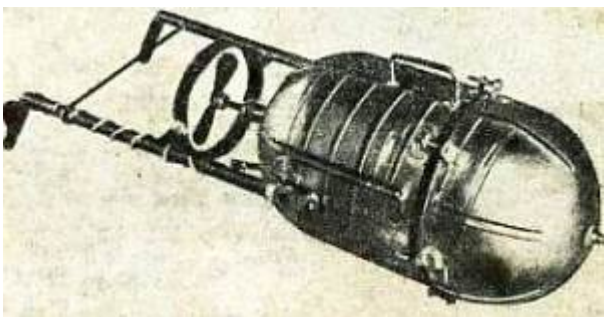
Wieslaw CICHCWSKI,
Tarnowskie Góry ul. Cebuli 14

***Роман Глазик**, 12 лет*

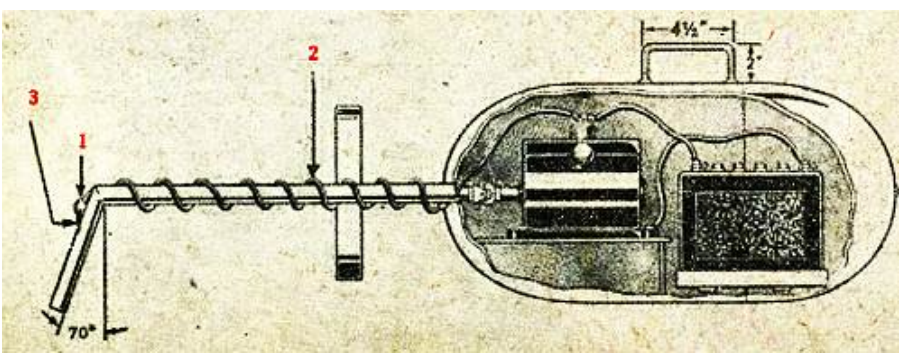
Roman GLAZIK,
Serock pow. Świecie n/W. woj. Bydgoszcz

По белу свету

БУКСИР ДЛЯ ВОДОЛАЗА



Буксир для водолаза, который помогает плавать быстрее, дольше и без большого физического усилия.

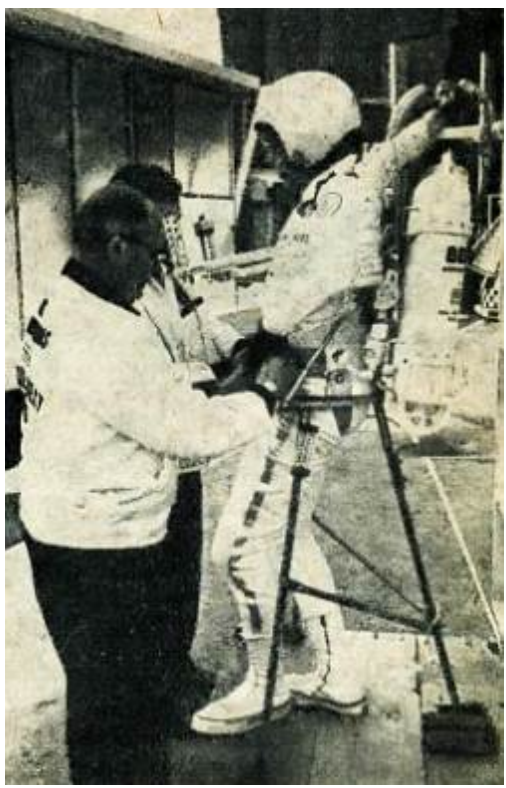


1. *Сигнальный выключатель* ***2.*** *Гибкий провод в водонепроницаемой изоляции* ***3.*** *Заземление*

Двигатель мощностью в 1/6 л.с. питается от двенадцативольтной аккумуляторной батареи. Конструкция буксира проста. Её сможет выполнить даже любитель. Буксир работает непрерывно в течение нескольких часов, сообщая скорость в 2–3 узла. Скорость, впрочем, можно регулировать наклоном винта.

> **Примечание:** При зарядке и разрядке аккумуляторной батареи выделяется водород, образующий с воздухом взрывчатую смесь. Эта смесь огнеопасна. После зарядки перед установкой батареи в буксире должно пройти около часа.

АППАРАТ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ПОЛЕТОВ



Этот американский юноша построил самостоятельно аппарат с реактивным двигателем, при помощи которого можно подниматься в воздух. Своё изобретение «полковник Кэд» (такой псевдоним придумал себе изобретатель) демонстрировал в Америке и Дании. Будущее покажет, найдет ли распространение такой способ передвижения по воздуху.

Дорогие ребята!

Благодарим вас за присланные в адрес редакции первомайские поздравления.

И мы также поздравляем вас с этим весенним праздником трудящихся всего мира.

Желаем вам успешно закончить учебный год, хорошо отдохнуть и построить множество новых самоделок.

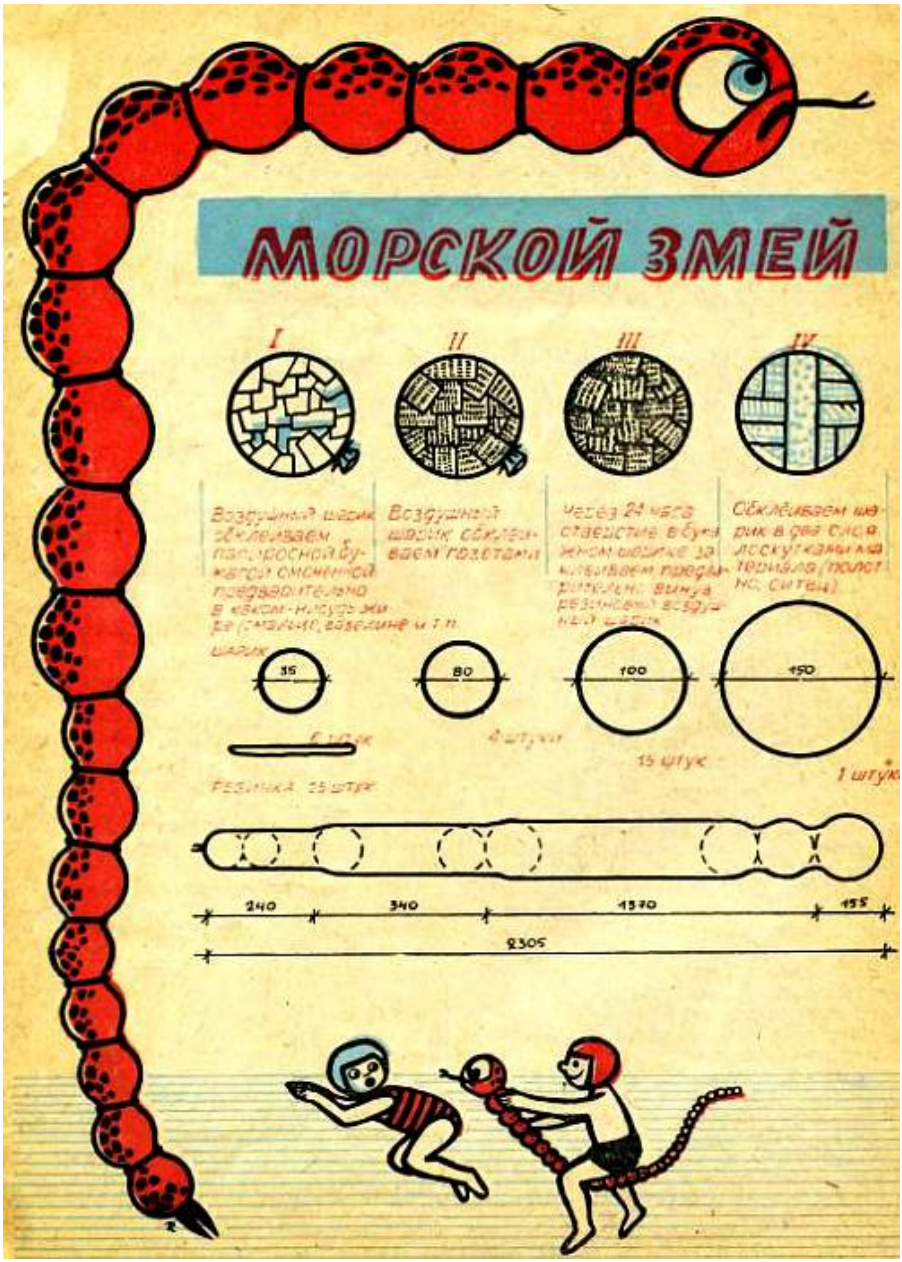
Редакция

Уголок юного конструктора

Морской змей

Из куска какого-либо материала, например полотна, шириной 500 мм и длиной 2350 мм сшиваем рукав диаметром 160 мм — с одного конца и диаметром 40 мм — с другого.

В рукав вкладываем сначала 6 шариков для настольного тенниса, а затем 4 шарика диаметром 80 мм, изготовленных так, как это показано на рисунке. В оставшееся место вкладываем мячик диаметром 150 мм, после чего рукав зашиваем с обеих сторон.



Чтобы наш змей напоминал легендарного морского ужа, покрасьте его масляными красками или нитрокрасками. К голове змея можно пришить, например, красный язык, а к хвосту — кусочки зеленого материала.

Морской уж может пригодиться вам летом во время игр на воде. Хорошую службу он сослужит для начинающих плавать и малышей.

И. Б.

Внимание, ребята!

В следующем номере нашего журнала (июнь, 1965) мы выполняем просьбу множества читателей которые просили повторить описание и схему радиоприемника „Прогулка”.

Следите за появлением июньского номера „Горизонтов техники для детей” в киосках Союзпечати!

Радиокубики на полупроводниках

Радиокубики, которые мы предлагаем вам сегодня, существенно расширяют ваши возможности конструирования различных радиосхем.

Кубик 11 — согласовывающий каскад

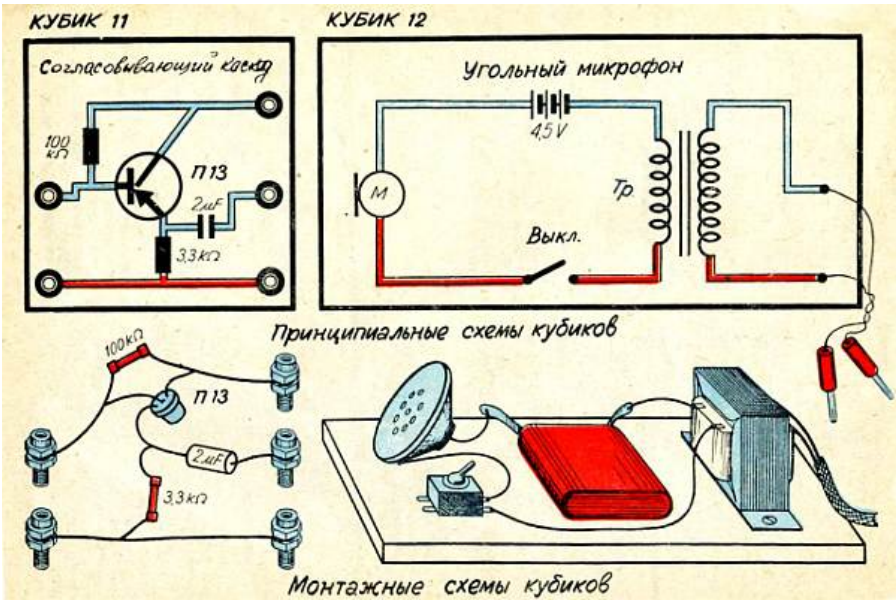
Этот каскад предназначен для согласования большого сопротивления выхода источника передачи (электропроигрывателя или кристаллического микрофона) с небольшим сопротивлением усилителя на полупроводниковых триодах. Усиление этого каскада незначительно, но, однако, его присутствие необходимо для правильной работы прибора.

Для сборки схемы нам понадобятся следующие детали:

— полупроводниковый триод П-13 — П-15,
— сопротивление 3,3 ком/0,1 вт,
сопротивление 100 ком/0,1 вт
— электролитический конденсатор 2 мкф/6 в,
— 5 лабораторных гнезд,
— дощечка размерами 100х100х10 мм.

Пользуясь принципиальной и монтажной схемами, легко собрать этот кубик. Обратите только внимание на то, что сопротивление 3,3 кома находится не как обычно в цепи коллектора полупроводникового триода, а в цепи эмиттера.

На вход согласовывающего каскада можно подключить электропроигрыватель или кристаллический детектор. Оба они обладают большим выходным сопротивлением. Для правильного воспроизведения передачи надо их присоединить к усилителю через согласовывающий каскад.



Кубик 12 — угольный микрофон

Имея в распоряжении микрофонный капсюль для телефона, вы можете построить простой микрофон, который вам пригодится для различных целей. Кроме одного микрофонного капсюля, вам понадобятся для построения кубика № 12 следующие детали:

— трансформатор (согласно описанию),
— выключатель произвольного типа,
— батарейка 4,5 в,
— 1 метр сетевого провода,
— 2 лабораторных штепселя,
— дощечка размерами 100x200x10 мм.

Трансформатор изготавливаем самостоятельно, так как он нетипичный и таких в продаже не бывает. С этой целью на сердечник какого-либо старого небольшого трансформатора, площадь поперечного сечения которого равна 0,5–2,0 см^2, наматываем около 100 витков провода диаметром 0,2–0,5 мм (это будет первичная обмотка). Первичную обмотку присоединяем к цепи микрофона. Вторичная обмотка, которую заканчиваем сетевым проводом со штепселями, должна состоять из приблизительно 1000 витков, выполненных из провода диаметром 0,1–0,2 мм.

Монтаж микрофона не представляет каких-либо трудностей, тем более, что монтажная схема приведена на рисунке.

Из построенных нами кубиков можно собирать, такие полезные приборы, как, например, аппаратуру для прослушивания граммофонных пластинок. Для этого надо соединить последовательно электропроигрыватель — согласовывающий каскад — усилитель на сопротивлениях — регулятор громкости — усилитель на сопротивлениях — выходной каскад — блок питания (батарейка или выпрямитель).

Вместо электропроигрывателя можно также присоединить кристаллический микрофон. Однако в этом случае для достижения достаточно громкого звучания необходимо применить еще один каскад усиления (усилитель на сопротивлениях).

Угольный микрофон создает по сравнению с другими типами микрофонов довольно сильный сигнал, и поэтому не требует значительных усилений, в чем вы сами сможете убедиться.

Наш микрофон можно применить и для иных целей, например, для работы с другим усилителем малой частоты. В случае работы угольного микрофона с радиоприёмником штепсели нашего кубика № 12 следует присоединить к гнездам «электропроигрыватель» радиоприёмника.

Инженер ***Видельский***

Магнитофон

Дорогие ребята!

Выполняем просьбу множества наших читателей и повторяем схему и описание самодельного магнитофона.

Предупреждаем вас, однако, ребята, что наш магнитофон — невысокого класса и не пригоден для записи музыки, но речь будет воспроизводить вполне удовлетворительно.

Самое главное то, что при его сборке вы сможете понять принцип действия аппарата для записи и воспроизведения звука.

Итак, познакомьтесь с простым конструкции и несложным в сборке магнитофоном. Предлагая вам простую конструкцию, соответствующую вашим возможностям, мы отказались от высокого качества, так как эти требования были бы несовместимыми. Поэтому наш магнитофон обладает сильными искажениями, делающими невозможной запись музыки, а является всего лишь моделью, иллюстрирующей принцип записи и воспроизведения звука.

В нашем магнитофоне нет дорогих деталей серийного производства. Вам понадобятся для сборки следующие материалы:

— угольный микрофон и универсальная головка (см. их описание),
— трансформатор,
— мгновенный выключатель,
— сопротивление 5 ком/0,25 ватт,
— конденсатор 0,1 мкф/350 в и
— две магнитофонные катушки (любого размера).

Наш магнитофон работает с радиоприемником и проигрывателем, который нужен только для передвижения ленты. Если нет проигрывателя, можно для этой цели пользоваться обыкновенным патефоном. Угольный микрофон сделайте сами (см. рис. 1). Роль микрофона может выполнять также телефонный капсюль.

Рис.1. Угольный микрофон собственного изготовления

Магнитофонную головку можно купить в магазине, но лучше сделайте ее сами, чтобы по праву могли сказать, что весь магнитофон сделали своими руками. На рис. 2 показан способ изготовления магнитофонной головки.

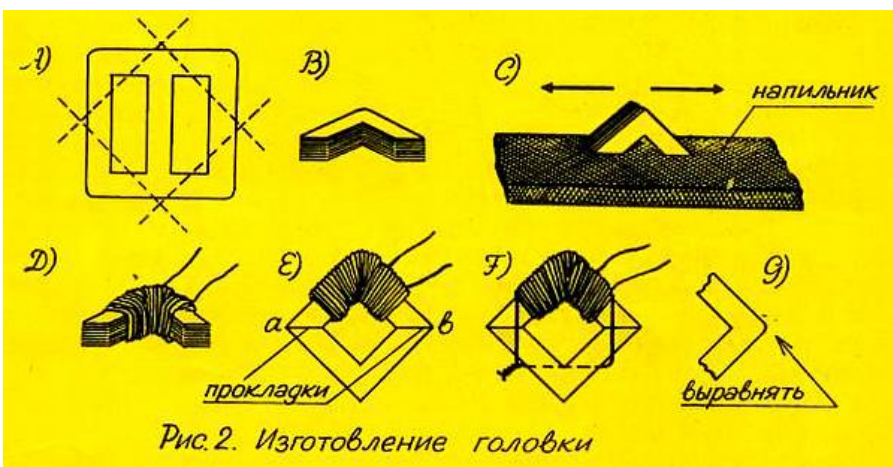


Рис.2. Изготовление головки

От листов трансформаторного железа отрезаем углы (*A*), и из них склеиваем стержневым клеем две половинки сердечника головки (*B*), каждая из которых состоит из 8-12 листов. Листы стараемся склеивать ровно, а после того, как клей высохнет, выравниваем их напильником с мелкой насечкой (*C*). Обернув бумагой одну из половинок сердечника, наматываем на нее как можно больше витков обмоточного провода диаметром 0,15 мм.

После этого обе половинки склеиваем (*Е*), оставляя между ними прокладку из оловянистой фольги: один слой прокладки в щель «*а*» (см. рис. *Е*) и 4–6 слоев фольги — в щель «*б*». Для обеспечения крепости конструкции головки ее можно перетянуть медной проволокой диаметром 0,5–1,0 мм (*Г*). И, наконец, нам остается обработать напильником с мелкой насечкой внешние стенки, вдоль которых проходит лента. Участок, где находится прокладка «*а*», не должен быть шероховатым, так как всевозможные шероховатости и неровности могут порвать или поцарапать ленту (см. рис. 5). Если головка точно соответствует чертежу, то ее размеры не существенны для качества работы.

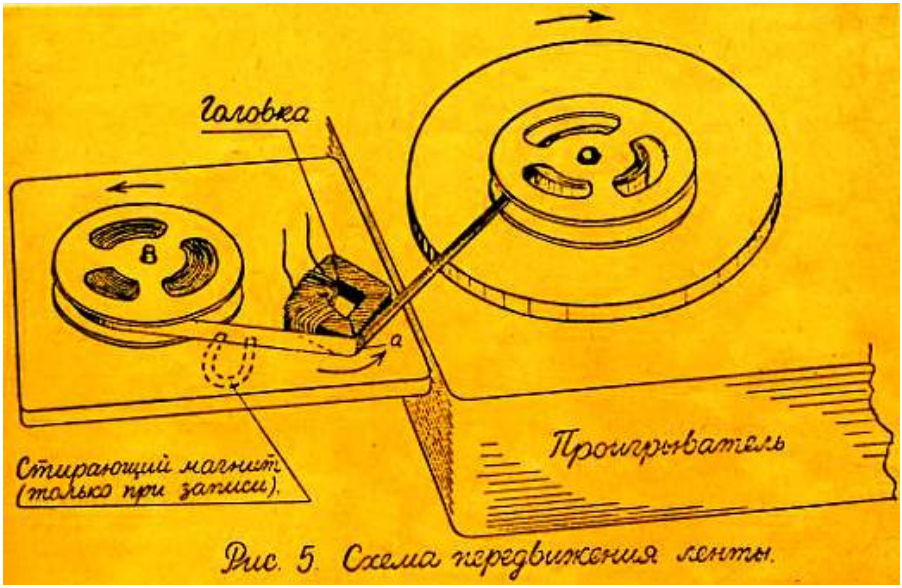


Рис. 5. Схема передвижения ленты.

Трансформатор пригоден любого типа: от звонка, громкоговорителя, сетевой и т. п. Хорошим будет каждый трансформатор, имеющий площадь поперечного сечения сердечника порядка 1–5 см^2, первичную обмотку из 100 витков, выполненную из провода 0 0,2–1,0 мм, а вторичную — из 2000–3000 витков, выполненную из любого провода.

Строить специальный усилитель для нашей модели тоже не рекомендуется. Ее можно подключать к гнездам звукоснимателя любого радиоприемника или к любому усилителю, на котором есть гнездо «Проигрыватель». На рис. 4 показана цоколевка чаще всего встречающихся ламп и специально обозначен вывод, к которому следует присоединить один из концов конденсатора емкостью 0,1 мкф.

Рис. 4. Подключение магнитофона к выводам цоколей чаще всего встречающихся ламп усилителя низкой частоты (вид цоколя лампы снизу).

Схему переключателя вы найдете в полной принципиальной схеме нашего магнитофона (см. рис. 3).

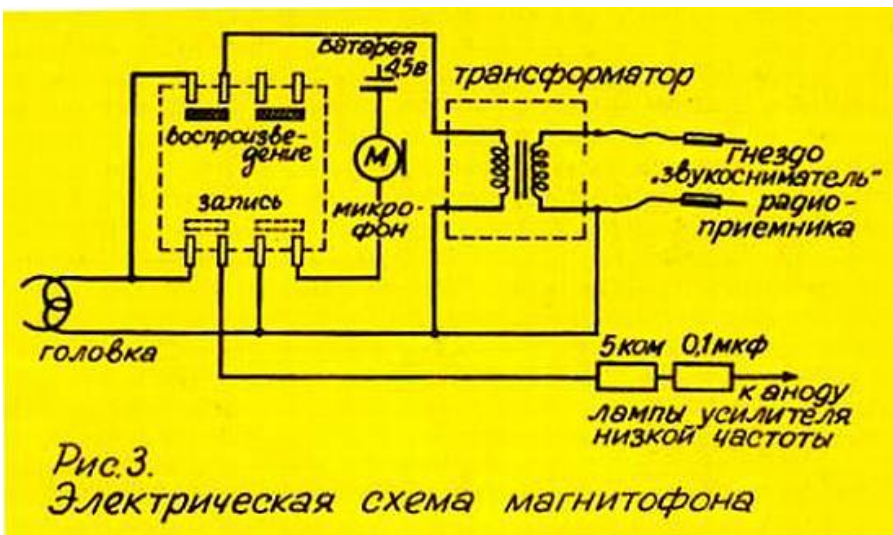


Рис. 3. Электрическая схема магнитофона

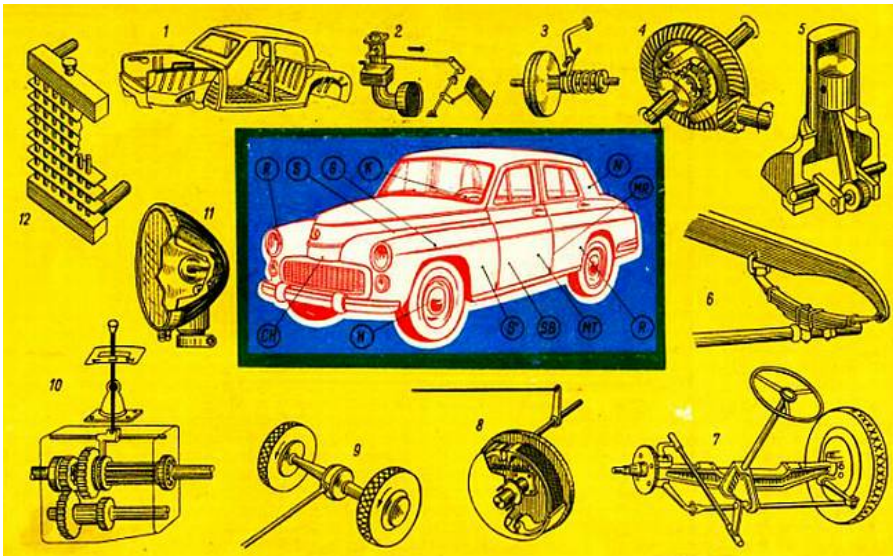
Схема собирается просто (см. рис. 3). На чертеже более детально нанесен ее самый трудный участок — переключатель. Особое внимание нужно обратить также на выполнение «выхода» с анода лампы усилителя низкой частоты радиоприемника. Для этого к соответствующему выводу цоколя лампы следует припаять один конец конденсатора 0,1 мкф. Разумеется, приемник должен быть выключен, то есть шнур следует вынуть из сетевой розетки. Нужный вам вывод лампы вы найдете, пользуясь рис. 4. Трансформатор (на 220 в) подключаем согласно схеме к гнездам радиоприемника с надписью «звукосниматель».

После сборки электрической схемы нашего магнитофона приступаем к монтажу приводного механизма. Его вы видите на рис. 5. Кассету, на которую будем наматывать ленту,

устанавливаем на оси диска проигрывателя (78 оборотов в минуту), а вторую кассету, с которой будет разматываться лента, — на карандаше, укрепленном на дощечке соответствующих размеров. Под эту же кассету подкладываем вырезанный из шероховатой ткани кружочек, который будет слегка тормозить кассету. Благодаря этому при передвижении лента хорошо натянется, что необходимо для правильного прилегания ее к щели магнитной головки. Обе кассеты должны находиться на одинаковом уровне. При записи (переключатель установлен в соответствующее положение) следует говорить в микрофон довольно громко с расстояния 20–30 см. Чтобы воспроизвести запись, надо сначала вручную перемотать ленту и затем включить ее, поставив переключатель в другое положение. Запись и воспроизведение получаются лучшего качества при скорости 78 об/мин. При меньшей скорости уменьшается громкость. Если громкость слишком маленькая, выньте прокладку из задней щели головки. Запись можно стереть, прикоснувшись небольшим магнитом к ленте во время записи.

Желаем вам хороших записей и воспроизведений на сделанном своими руками магнитофоне.

Техническая загадка



А вот обещанная вам загадка, которая покажет, насколько вы были внимательны, изучая вместе с нами конструкцию автомобили.

Вы, конечно узнали рисунки из раздела «Все об автомобиле».

Схематически показанные части и узлы обозначены цифрами, в середине таблицы — рисунок автомобиля в целом».

В своих письмах укажите в каких местах автомобиля, обозначенных буквами, находятся нарисованные части и узлы, т. е. какие цифры соответствуют буквам; напишите также, как называются эти части.

Ответ должен быть прислан на отдельном тетрадном листе с приклеенным конкурсным купоном. На конверте допишите: «Техническая загадка».

Наш адрес: *Польша, Варшава, абонементный ящик, 484. Редакция журнала «Горизонты техники для детей».*

* * *

РЕЗУЛЬТАТЫ РОЗЫГРЫША ПРЕМИЙ ЗА ПРАВИЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАГАДКИ

За правильное решение технической загадки, помещенной в 1-м номере журнала (январь, 1965), премии получат:

Булычев Евгений — г. Кандалакша; *Янушевский Владимир* — г. Ульяновск; *Гурьянов Виктор* — п/о Крюково, Московской обл.; *Рябов Олег* — г. Елава; *Булатов Наиль* — г. Казань; *Скляров Борис* — г. Североморск; *Шигин Иван* — г. Ленинград; *Богачев Валерий* — г. Киров; *Бурцев Сергей* — г. Кратово, Московской обл.; *Заяц Сергей* — г. Жданов; *Терещенков Анатолий* — г. Минск.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ НА СТР. 89

1. В воде содержится растворенный углекислый газ, который во время прохождения её под землей растворяет находящиеся в земле карбонаты (главным образом кальция и магния), превращая их в бикарбонаты. При нагревании бикарбонаты распадаются на нейтральные карбонаты, трудно растворяемые в воде. Они-то и оседают на стенках и дне чайника, образуя котельный камень.

2. При действии уксусной кислотой на котельный камень, главной составной частью которого являются карбонаты, эти карбонаты разлагаются, в результате чего выделяется CO_2. Это характерная реакция карбонатов.

3. Это делается для того, чтобы:

а) увеличить концентрацию углекислого газа в воздухе, что улучшит процесс схватывания раствора, то есть процесс перехода гидроокиси кальция в карбонат;

б) ускорить сушку.

* * *

Главный редактор: инж. *И. И. Бек*

Редакционная коллегия: *Л. Браковецкий* (технический редактор), *В. Вайнерт* (художественный редактор), *Я. Войцеховский, Г. Б. Драгунов* (московский корреспондент), *М. З. Раева* (отв. секретарь).

Перевод и литературная обработка *Н. В. Вронской*.

Адрес редакции: *Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5. Телефон: 6-67-09.*

Рукописи не возвращаются.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПОЛЬШЕ

Zakl Graf. "Tamka". W-wa. Zam. 532/65.